

上海市锦天城律师事务所  
关于湖北振华化学股份有限公司  
2023 年度向不特定对象发行可转换公司债券的  
补充法律意见书（一）



锦天城律师事务所  
ALLBRIGHT LAW OFFICES

---

地址：上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 11/12 层  
电话：021-20511000 传真：021-20511999  
邮编：200120

## 目 录

正 文.....	3
问题 1、关于本次募投项目必要性.....	3
问题 7、关于环保情况.....	30

**上海市锦天城律师事务所**  
**关于湖北振华化学股份有限公司**  
**2023 年度向不特定对象发行可转换公司债券的**  
**补充法律意见书（一）**

案号：01F20230173

**致：湖北振华化学股份有限公司**

上海市锦天城律师事务所（以下简称“本所”）接受湖北振华化学股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“振华股份”）的委托，并根据发行人与本所签订的《专项法律顾问聘请合同》，作为发行人在上海证券交易所（以下简称“上交所”）向不特定对象发行可转换公司债券项目（以下简称“本次发行”）的特聘专项法律顾问，已于 2023 年 6 月 19 日出具了《上海市锦天城律师事务所关于湖北振华化学股份有限公司 2023 年度向不特定对象发行可转换公司债券的法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）和《上海市锦天城律师事务所关于湖北振华化学股份有限公司 2023 年度向不特定对象发行可转换公司债券的律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）。

鉴于上交所于 2023 年 7 月 13 日向发行人出具了上证上审（再融资）（2023）480 号《关于湖北振华化学股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券股票申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”），本所律师根据《问询函》的要求，对发行人本次发行的相关情况进行了进一步查证，据此出具《上海市锦天城律师事务所关于湖北振华化学股份有限公司 2023 年度向不特定对象发行可转换公司债券的补充法律意见书（一）》（以下简称“本补充法律意见书”）。

本补充法律意见书系对《法律意见书》《律师工作报告》的补充，《法律意见书》《律师工作报告》与本补充法律意见书不一致的部分以本补充法律意见书为准。

在本补充法律意见书中，除非上下文另有说明，所使用的简称与《法律意见

书》《律师工作报告》中使用的简称具有相同的含义，本所在《法律意见书》《律师工作报告》中声明的事项适用于本补充法律意见书。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行之目的而使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行所必备的法定文件，随其他申报材料一起上报，并依法对出具的法律意见承担责任。

基于上文所述，本所律师根据《证券法》《证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等有关法律法规的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神出具补充法律意见书。

## 正文

### 问题 1、关于本次募投项目必要性

根据申报材料，1) 公司本次募集资金拟用于“液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”、“含铬废渣循环资源化综合利用项目”、“超细氢氧化铝新型环保阻燃材料项目”及“补充流动资金及偿还银行贷款项目”。2) “液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”包括“铁铬液流电池储能电站项目”及“液流储能研发中心项目”两个子项目，目前铁铬液流储能电池还处于商业化应用初期，公司拟通过与李利宇博士合作研发的形式，建设液流储能电站示范项目与相关研发中心，李利宇博士的技术同时授权给其他公司。

请发行人说明：(1) “液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”、“含铬废渣循环资源化综合利用项目”、“超细氢氧化铝新型环保阻燃材料项目”与公司当前主营业务的区别与联系，是否符合募集资金主要投向主业的相关要求；(2) 结合行业市场空间、在手订单情况、公司经营情况等，说明前述募投项目具体的产能消化措施及可行性，是否存在产能消化风险；(3) 结合当前储能市场发展情况、目前储能电池主要的技术路线、铁铬液流储能电池发展阶段、铁铬液流储能商业化前景、公司的技术、人员、市场储备情况等，说明“液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”建设的必要性及可行性，项目实施是否存在较大不确定性，相关风险揭示是否充分；(4) 公司与李利宇博士合作的具体内容、授权方式及期限、费用确定依据及支付安排，是否能够提供本次募投项目建设所必须的技术支持，后续研发成果的合作及授权安排是否可能存在纠纷，李利宇博士对其他公司的技术授权是否将导致与公司的竞争关系，是否影响募投项目预计效益的实现；(5) 本次募投项目和公司主营业务是否符合国家产业政策，是否存在落后、淘汰产能。

请保荐机构及发行人律师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、“液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”、“含铬废渣循环资源

化综合利用项目”、“超细氢氧化铝新型环保阻燃材料项目”与公司当前主营业务的区别与联系，是否符合募集资金主要投向主业的相关要求

经本所律师查验，报告期内，公司主要从事铬盐系列产品的研发、制造与销售，并对铬盐副产品及其他固废资源化综合利用，主要产品有重铬酸钠、铬酸酐、氧化铬绿、碱式硫酸铬、超细氢氧化铝及维生素 K3 等，公司在铬化学品的生产规模、技术水平、产品质量、市场占有率等方面处于全球领先地位。

公司始终坚持“铬化学品全产业链一体化经营”战略，为进一步拓展铬化学品的新兴应用领域及市场空间、提升铬盐相关副产品及资源综合利用产品的盈利能力，公司围绕铬盐主营业务制定了本次募投项目，相关项目均服务于公司主营业务，符合募集资金主要投向主业的相关要求，具体如下：

#### （一）液流储能电池关键材料研发及示范工程项目

本项目分为铁铬液流电池储能电站项目和液流储能研发中心项目两个子项目，其中铁铬液流电池储能电站项目下，公司计划建设 1MW/6MWh 铁铬液流电池储能电站以实现大容量、长时间尺度的铁铬液流电池储能技术应用示范，并建设年产 5 万 m 铁铬液流电池电解液生产装置，以初步打造公司铁铬液流电解液的生产能力；液流储能研发中心项目下，公司计划新建铁铬液流储能技术研发中心，以实现铬盐产品特性与储能系统需求的优化匹配。

报告期内，公司坚持“铬化学品全产业链一体化经营”战略，对铬化学品在新兴行业领域的市场应用持续保持较高敏感度，通过自主研究、对外合作交流等方式探索铬化学品的前瞻性技术和新兴应用场景。自 2020 年起，公司关注到铁铬液流电池在大规模长时储能领域的应用潜力，并对铬系材料在电池中的应用场景、制备技术路线进行了研究。三氯化铬（别名：氯化铬，下同）是铁铬液流电池电解液的主要溶质之一，其成本占铁铬液流电池电解液总成本的 80% 左右。2020 年底，国家电投于河北张家口战石沟的铁铬液流电池储能电站投运并服务于北京冬奥会，标志着国内铁铬液流电池储能技术已经进入商业化示范应用阶段。经过审慎论证，公司认为铁铬液流储能电池在大容量、长时储能领域具有良好的发展前景和市场空间，铁铬液流电池已进入商业化示范应用阶段，为了抓住铁铬液流电池的发展为铬盐行业所带来的扩容机遇，公司于 2021 年 11 月投建了年产

6,000 吨的三氯化铬生产线项目，开始对铬系材料在长时储能液流电池产品领域的应用进行产能布局。

铁铬液流电解液对于三氯化铬产品的纯度、杂质含量以及不同溶剂、溶质、添加剂混配等方面具有特定要求。本项目的建设有助于公司发挥公司作为全球最大的铬化学品生产商的原料供应优势，打造铁铬液流电解液的批量生产能力，在满足现有订单批量交付需要的同时，能够把握铬盐行业的市场扩容机遇、及时响应未来铁铬液流储能大规模应用需求，提升公司对铁铬液流储能工艺路线及商业价值的感知能力，进一步提升公司盈利能力。

综上所述，本项目符合募集资金主要投向主业的相关要求。

### （二）含铬废渣循环资源化综合利用项目

多年来，公司依托自主探索的“全流程循环经济及资源综合利用体系”，在对含铬固废进行无害化、商品化处置的基本理念下，不断完善铬盐生产副产物的消纳方式并提升其产品经济附加值，黄石基地已全面实现含铬固废无害化、商品化、高值化利用。公司现有含铬芒硝综合利用的产品为高纯元明粉，几乎全部向境外销售，经济效益受元明粉固有价值偏低、海外需求及货运成本波动大等因素影响较大。

为提高公司资源化综合利用能力、最大化副产物利用效益，公司拟使用募集资金建设“含铬废渣循环资源化综合利用项目”下的含铬芒硝利用线，该产线为公司原利用副产物含铬芒硝制高纯元明粉生产线的延伸，建成后主要生产硫酸钾（年产 6 万吨）、工业精制盐等产品。项目建成后，公司将通过对元明粉、硫酸钾产能的动态调配，有效平衡两种产品的下游需求波动，实现综合利用效益最大化。

综上所述，本项目符合募集资金主要投向主业的相关要求。

### （三）超细氢氧化铝新型环保阻燃材料项目

报告期内，公司针对铬盐产品生产中所产生含铬铝泥开展资源化综合利用，并生产出超细氢氧化铝产品。经过多年的技术改进、产品质量提升及市场培育，公司的超细氢氧化铝产品已拥有了稳固的客户基础、贡献了良好的经济效益，并成为公司主要产品之一。2023 年 1-6 月，公司超细氢氧化铝产品销量超 1.8 万吨，

实现营业收入 7,150.24 万元，同比增长 15.21%，实现毛利 2,347.38 万元，同比增长 29.72%，超细氢氧化铝销售增长势头良好。

本项目拟新建超细氢氧化铝生产线，建成后年产超细氢氧化铝新型环保阻燃材料产品 10 万吨，可进一步扩充公司超细氢氧化铝产品的产能，把握无机非金属材料在阻燃、保温等新兴市场的扩容机遇，进一步提升经济效益，增强公司核心竞争力。

综上所述，本项目符合募集资金主要投向主业的相关要求。

据此，本所律师认为，本次募投项目符合募集资金主要投向主业的相关要求。

**二、结合行业市场空间、在手订单情况、公司经营情况等，说明前述募投项目具体的产能消化措施及可行性，是否存在产能消化风险**

### （一）液流储能电池关键材料研发及示范工程项目

本项目包括铁铬液流电池储能电站项目和液流储能研发中心项目两个子项目，其中涉及产能消化的为铁铬液流电池储能电站项目。铁铬液流电池储能电站项目包括铁铬液流电池电解液制备工程（5 万 m<sup>3</sup> 铁铬液流电池电解液生产装置）和铁铬液流电池储能电站工程（1MW/6MWh 铁铬液流电池储能电站）两项内容。

铁铬液流电池储能电站的每日最大存储电量为 6,000KWh，远低于公司黄石基地 2022 年的日均耗电量（约 37 万 KWh），公司的用电需求能够完全消化电站储存电量，最大化利用厂区内峰谷电价差实现盈利。

随着新型储能市场空间不断增加、铁铬液流储能技术走向成熟，铁铬液流电池电解液制备工程的产能可实现有效消化，具体如下：

#### 1、在双碳目标及能源转型背景下，我国新型储能市场需求快速提升

近年来，国家有关部门陆续出台了一系列鼓励支持新兴储能发展及产业化的政策，具体如下：

成文时间	部门	文件名	相关内容
2023 年 1 月	工信部、国家能源局等六部门	《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》	要求开发安全经济的新型储能电池，其中明确要求发展低成本、高能量密度、安全环保的全钒、铬铁、锌溴液流电池
2022 年 12	国家发改委	《“十四五”扩	持续提高清洁能源利用水平，建设多能互



成文时间	部门	文件名	相关内容
月		《大内需战略实施方案》	补的清洁能源基地，加快建设大型风电、光伏基地，有序推进氢能基础设施建设，因地制宜发展生物质能、地热能、海洋能应用；推动构建新型电力系统，提升清洁能源消纳和存储能力
2022年10月	国家发改委	《关于进一步完善政策环境加大力度支持民间投资发展的意见》	鼓励民营企业加大太阳能发电、风电、生物质发电、储能等节能降碳领域投资力度
2022年6月	科技部等九部门	《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》	研发压缩空气储能、飞轮储能、液态和固态锂离子电池储能、钠离子电池储能、液流电池储能等高效储能技术；研发梯级电站大型储能等新型储能应用技术以及相关储能安全技术
2022年5月	国家发改委、国家能源局	《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》	明确新型储能可作为独立储能参与电力市场，并对其“入市”后的市场、价格和运行等机制作出部署，旨在推动新型储能产业健康发展
2022年5月	国家发改委、国家能源局	《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	完善调峰调频电源补偿机制，加大煤电机组灵活性改造、水电扩机、抽水蓄能和太阳能热发电项目建设力度，推动新型储能快速发展；研究储能成本回收机制；深入挖掘需求响应潜力，提高负荷侧对新能源的调节能力
2022年1月	国家发改委、国家能源局	《“十四五”新型储能发展实施方案》	《实施方案》分为八大部分，包括总体要求、六项重点任务和保障措施，其中，六项重点任务分别从技术创新、试点示范、规模发展、体制机制、政策保障、国际合作等重点领域对“十四五”新型储能发展的重点任务进行部署
2022年1月	国家发改委、国家能源局	《“十四五”现代能源体系规划》	在提升能源产业链现代化水平方面，《规划》提出，强化储能、氢能等前沿科技攻关；开展新型储能关键技术集中攻关，加快实现储能核心技术自主化，推动储能成本持续下降和规模化应用，完善储能技术标准和管理体系
2021年10月	国务院	《2030年前碳达峰行动方案》	积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统加快新型储能示范推广应用；到2025年，新型储能装机容量达到3000万千瓦以上
2021年7月	国家发改委、国家能源局	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	明确储能行业的发展规划与目标，到2025年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，累计装机规模30GW以上
2020年6月	国家能源局	《2020年能源工作指导意见》	要求加大储能发展力度，研究实施促进储能技术与产业发展的政策，开展储能示范项目征集与评选，积极探索储能应用于可

成文时间	部门	文件名	相关内容
			再生能源消纳等技术模式和商业模式，建立健全储能标准体系和信息化平台
2020年1月	国家发改委、国家能源局、教育部	《储能技术专业学科发展行动计划（2020-2024年）》	增设若干储能技术本科专业、二级学科和交叉学科，储能技术人才培养专业学科体系日趋完备，推动建设若干储能技术学院（研究院），建设一批储能技术产教融合创新平台，推动储能技术关键环节研究达到国际领先水平
2020年1月	国家能源局、应急管理部、市监总局	《关于加强储能标准化工作的实施方案》	提出建立储能标准化协调工作机制、建设储能标准体系、推动储能标准化示范、推进储能标准国际化等重点任务

强制配储是我国当前储能发展的重要驱动力之一。自2017年青海省发改委印发《2017年度风电开发建设方案》，要求列入规划年度开发的风电项目按照规模的10%配套建设储电装置以来，有超过20个省市陆续出台新能源配储政策文件，1-2小时储能时长，10%、15%的配置比例已属常规设置。以铁铬液流电站项目较为集中的山东及广东省的相关政策为例，2023年3月8日，国家能源局山东监管办公室发布关于征求《山东省电力并网运行管理实施细则（2023年修订版）》《山东省电力辅助服务管理实施细则（2023年修订版）》规范性文件意见的通知，明确对于新能源场站实际配建或租赁储能容量不足的，按照未完成储能容量对应新能源容量规模的2倍停运其并网发电容量，直至满足接入批复方案要求为止。2023年6月7日，广东省能源局印发了《关于新能源发电项目配置储能有关事项的通知》，要求未按要求配置储能的新能源发电项目，电网公司原则上不予调度，不收购其电力电量。

根据CNESA预测，未来5年，“新能源+储能”是新型储能的主要应用场景，保守估计下，预计2026年新型储能累计规模将达到48.5GW，2022-2026年复合年均增长率为53.3%，市场将呈现稳步、快速增长的趋势。

## 2、铁铬液流电池技术已进入商业化示范应用阶段

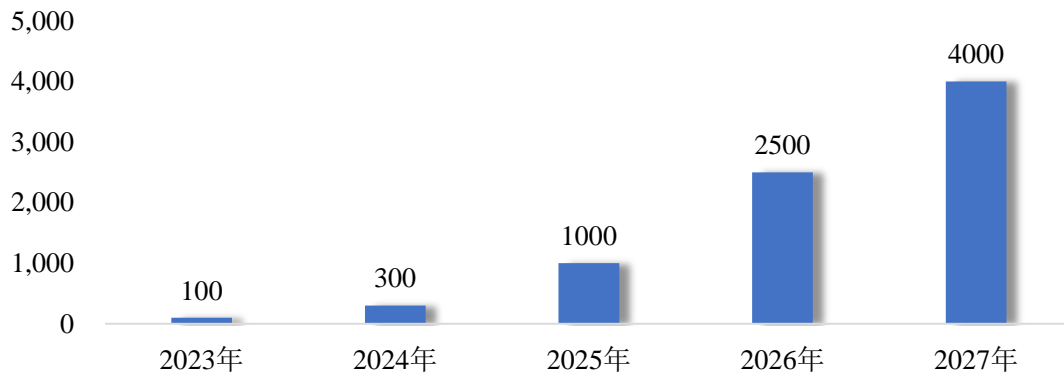
近年来，铁铬液流储能的市场应用发展势头良好，国家电投、华电国际、华润电力、中海储能科技（北京）有限公司（以下简称“中海储能”）等相继在内蒙古、山东等地启动储能电站或生产装置建设，部分大容量铁铬液流储能电站或生产装置已投产，有关情况如下：

投资方/建设方	项目	状态	所在地
国家电力投资集团有限公司	“250kW/1.5MWh 铁-铬液流电池储能示范项目”在张家口战石沟光伏电站投入应用	已建成运行	河北
	“容和一号”铁-铬液流电池堆量产线已投产，每条产线每年可生产 5000 台 30kW “容和一号”电池堆	已投产	/
国家电投集团内蒙古能源有限公司	内蒙古霍林河循环经济“源-网-荷-储-用”多能互补关键技术研究创新示范项目中的 1MW/6MWh 铁铬液流电池储能系统成功试运行并即将并入电网商运，标志着铁铬液流电池储能技术路线迈入兆瓦级应用时代	已建成运行	内蒙古
华电国际电力股份有限公司(股票代码: 600027)	莱城电厂 101MW/206MWh 磷酸铁与铁铬液流电池长时储能电站项目(含 1MW/6MWh 铁铬液流电池储能电站)	已并网	山东
新疆液流储能科技有限公司	5GW 全钒/铁铬液流电池全套生产项目	一期试生产	新疆
温岭和创智慧能源有限公司	3,500KW 分布式光伏及配套 10MW/60MWh 铁铬液流储能项目	在建	浙江
国家电投集团山东能源发展有限公司	国家电投寿光 202MW/404MWh 储能电站项目(包含 2MW/4MWh 铁铬液流电池储能系统)	在建	山东
	国家电投乳山 202MW/404MWh 储能电站项目(包含 2MW/4MWh 铁铬液流电池储能系统)	在建	山东
华润财金新能源(东营)有限公司	101MW/202MWh 华润财金山东东营源网储一体化示范项目(包含 1MW/2MWh 铁铬液流电池储能系统)	在建	山东
启迪设计集团股份有限公司(股票代码: 300500)下属公司	寿光市 600MW/3,600MWh 高温熔盐和 100MW/600MWh 铁铬液流共享赫爱斯储能电站	已备案	山东
中城大有产业集团有限公司	100MW/400MWh 中城大有独立储能电站项目(含 50MW/300MWh 铁铬液流电池储能电站)	已签约	广东
中能融合智慧科技有限公司	600MW/3,600MWh 高温熔盐和 100MW/600MWh 铁铬液流及生物质制氢独立共享储能电站	已签约	广东
中海储能科技(北京)有限公司	200MW 铁铬液流电池储能系统模块智能装配项目	已签约	广东
	1GW 铁铬液流电池设备生产基地	已签约	安徽

数据来源：公开报道

根据国家电投 2022 年 8 月推介会的信息，国家电投的铁铬液流电池储能系统订单总规模达到 2.7GW/12.1GWh，其 2023 年-2027 年各年的规划产能分别为 500MW、1GW、3GW、4GW 和 5GW，预测 2023 年-2027 年铁铬液流电池累计装机规模达到 7.9GW，其中 2023 年-2027 年各年分别计划新增装机量 100MW、300MW、1GW、2.5GW 和 4GW。除国家电投之外，华润电力、中海储能、启迪设计等多家知名企业及上市公司亦在积极参与铁铬液流储能电站的建设与市场拓展，铁铬液流储能商业化前景良好。

国家电投预计新增装机规模（单位：MW）



数据来源：国家电投

根据目前行业主流的铁铬液流电池电解液配方，每 GWh 铁铬液流电池所需的铬盐以重铬酸钠计约为 2.5 万吨。如前所述，除国家电投之外的多家知名国企及上市公司亦在积极参与铁铬液流储能电站的建设与市场拓展。

综合考虑未来储能市场的快速发展，铁铬液流电池的商业化应用能够有效带动铬盐市场容量实现扩容。

### 3、铬盐行业龙头地位助力公司稳步开拓铁铬液流电池电解液客户

随着行业竞争的加剧和资源要素的集聚，全球铬盐行业向着清洁化、集约化方向不断演进，国内中小铬盐厂商落后产能逐步出清，行业集中度不断提升。作为全球最大的铬化学品生产商，公司在开拓市场、获取铁铬液流电池电解液订单方面具备一定的先发优势，相关电解液产业链客户基于公司的铬盐行业地位向公司寻求电解液及电解液相关原料的接洽、送样与合作。

自 2022 年年中公司中标国家电投集团科学技术研究院有限公司及其下属北京和瑞储能科技有限公司 2022 年第 7 批集中招标(电解液框架招标)项目以来，公司陆续签订了多份铁铬液流电池电解液及相关铬化学品的购销合同或采购意向协议书，在与现有客户加深业务合作、拓宽合作领域的同时，积极响应并接洽在铁铬液流电池领域布局领先的企业的需求，并推进产品送样工作，公司正在按计划逐步开拓铁铬液流储能电解液市场。

本募投项目建设产能为年产 5 万 m<sup>3</sup> 的铁铬液流电池电解液，根据当前市场主流的电解液配置标准，本募投项目对应的铁铬液流电池装机容量约为 400MWh，

远低于当前公开可查的铁铬液流储能在建、拟建的电站及电站生产装置的规模。

此外，公司将继续发挥自身对铬元素的电学属性及其化工生产工艺的技术积累及实践经验，以自身的原料供应优势为基础，不断提升储能相关铬盐产品的品质并优化成本，深化与现有客户的合作并加快拓展新客户，推动募投项目电解液产能得到有效消化。

## （二）含铬废渣循环资源化综合利用项目

### 1、全球钾肥供需紧张、国内钾肥需求稳中有增

硫酸钾是制造各类钾盐产品的基本原料，广泛应用于化学肥料、玻璃、染料、香料、医药、电镀添加剂等产品。全球钾盐资源分布极不均衡，国际钾肥市场呈现寡头垄断格局。加拿大、白俄罗斯、俄罗斯为全球储量最高的3个国家，合计占全球钾盐储量68%以上，剩余主要分布在中东、欧洲等地区，中国资源储量占有率仅6%，呈现资源高度集中的状况。根据USGS（美国地质调查局）于2022年发布的报告显示，2022年全球钾盐的矿产品产量达到4,000万吨（折合 $K_2O$ ，氧化钾），其中加拿大、白俄罗斯和俄罗斯三国产量合计占比达到60%。钾盐矿产属于我国短缺的矿产资源，主要为青海、新疆、西藏的盐湖型液态钾盐资源，品位与境外固体钾矿相比较低，国内钾肥货源尚不能达到自给自足的状态，自给率仅在50%左右，依赖进口的局面难以在短期内改变。

随着全球人口的增长及消费升级带来饮食习惯的转变，林果经济作物需求的增加，粮食产量和质量的提升，钾肥需求逐年增加。根据International Fertilizer Association（国际肥料工业协会）的预测，钾肥需求从2020年至2024年仍将保持年均3.3%的增长。亚洲地区作为新兴经济体，经济增速快于主要欧美国家，其钾肥需求增速也超过全球平均水平。根据Argus Media Group（钾肥领域主要的价格数据提供商之一）统计，随着亚洲地区经济快速发展带来的消费升级及人口增加，未来亚洲地区钾肥需求增速有望继续保持在4%-5%。目前，我国钾肥消费量居于全球第一位，钾肥消费量占全球消费量的25%左右。

### 2、公司销售网络已实现对国内主要化肥生产区域的覆盖，下游客户意向订单情况反馈良好

作为全球规模最大的铬盐生产企业，公司的产品销售网络已实现对各化工产

品生产区域的覆盖，其中包括山东、湖北、江苏等主要化肥生产区域。目前湖北及周边区域对硫酸钾的年需求量稳定在 50 万吨以上，且主要由外省供给。本项目投产后，公司将成为湖北境内主要的硫酸钾供应商之一，运输半径优势有利于硫酸钾的市场开拓，并助力新增产能实现有效消化。

目前，已有多家下游客户向公司明确表达了硫酸钾合作意向，部分客户已与公司签署意向采购协议，拟采购硫酸钾产品的数量超万吨。公司将按计划推进募投项目建设，加速硫酸钾产能释放，充分利用现有的营销网络加强硫酸钾产品的推广和宣传，快速建立硫酸钾品牌口碑，积极拓展华中区域的客户群体并辐射全国。

### **（三）超细氢氧化铝新型环保阻燃材料项目**

#### **1、下游应用领域发展迅速，超细氢氧化铝需求量稳步增长**

超细氢氧化铝具有阻燃、抑烟、填充三重功能，可用于高端阻燃剂及高端保温材料等领域，下游主要应用于电线电缆、保温材料、覆铜板、绝缘子、特种陶瓷、塑料、橡胶等行业。近年来随着公共场所、汽车内饰、民用建筑、电线电缆等方面对环保、安全要求的不断提高，我国阻燃剂行业需求量不断上升，超细氢氧化铝的需求量越来越大。以电线电缆领域为例，随着 5G 基础设施、特高压、城际高速铁路、城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、工业互联网等“新基建”领域的投资逐年扩大，带来大量强阻燃性能电线电缆产品的使用场景。根据中商产业研究院预测，全球超细氢氧化铝需求量有望从 2022 年的 264.61 万吨上升至 2028 年的 522.28 万吨，复合增长率达到 12%，其中国内超细氢氧化铝需求量有望从 2022 年的 98.45 万吨上升至 2028 年的 265.17 万吨，复合增长率超过 10%。

本项目的产品超细氢氧化铝下游应用领域发展迅速，市场前景广阔，新增产能有望得到有效消化。

#### **2、报告期内，公司超细氢氧化铝产品销售收入持续增长，已成为公司新的经济效益增长点**

2022 年公司超细氢氧化铝产品产销量首次突破 3 万吨，毛利率同比提升约 6 个百分点，取得了量价齐升的经营成果。2023 年 1-6 月，公司超细氢氧化铝产品

销量超 1.8 万吨，营业收入及毛利同比均实现进一步大幅增长，其中毛利增长比例近 30%，超细氢氧化铝业绩提升势头良好。

目前，公司的超细氢氧化铝产品已稳定供应给多家生产阻燃剂、电线电缆、保温材料等产品的下游头部企业或上市公司，且下游客户增加采购量的意向较为明确。未来，公司将加快募投项目建设，巩固现有销售成果，不断提高超细氢氧化铝的产品性能和市场占有率。

综上，本所律师认为，公司生产经营情况良好，本次募投项目新增产能对应的市场空间较大，公司过往相关产品的销售情况良好、产品订单开拓顺利，具备相应的产能消化措施和能力，产能消化风险较小。

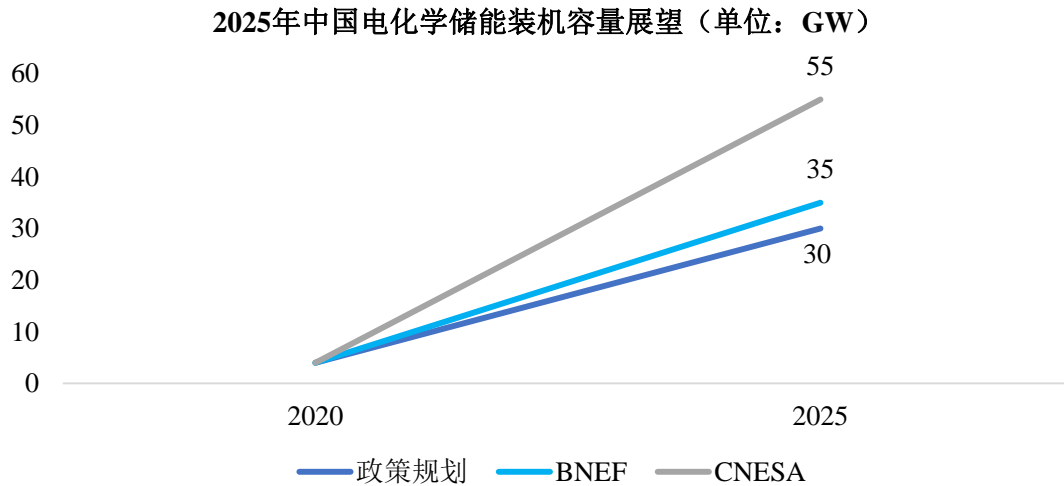
**三、结合当前储能市场发展情况、目前储能电池主要的技术路线、铁铬液流储能电池发展阶段、铁铬液流储能商业化前景、公司的技术、人员、市场储备情况等，说明“液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”建设的必要性及可行性，项目实施是否存在较大不确定性，相关风险揭示是否充分**

**（一）当前储能市场发展情况、目前储能电池主要的技术路线、铁铬液流储能电池发展阶段、铁铬液流储能商业化前景**

**1、近年来新型储能装机规模快速增长，预计装机容量可观**

2021 年 7 月，国家发改委、国家能源局印发《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，明确了储能行业的发展规划与目标，到 2025 年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，累计装机规模 30GW 以上。2022 年 6 月，国家发改委、国家能源局印发《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》，明确新型储能可作为独立储能参与电力市场，并对其“入市”后的市场、价格和运行等机制作出部署，旨在推动新型储能产业健康发展。各省市也陆续出台政策明确“十四五”期间储能装机目标，据不完全统计，2025 年各省新型储能总量目标已超过 65.85GW。根据《储能产业研究白皮书 2023》，2022 年中国新型储能全年新增装机 7.3GW/15.9GWh，功率规模同比增长 200%，能量规模同比增长 280%；根据“储能与电力市场”平台统计，2023 年上半年国内并网储能项目总规模为 7.59GW/15.59GWh，规模已接近去年全年水平。根据《储能产业研究白皮书 2023》，新型储能中，除锂离子电池仍占据主导地位外，压缩空气储

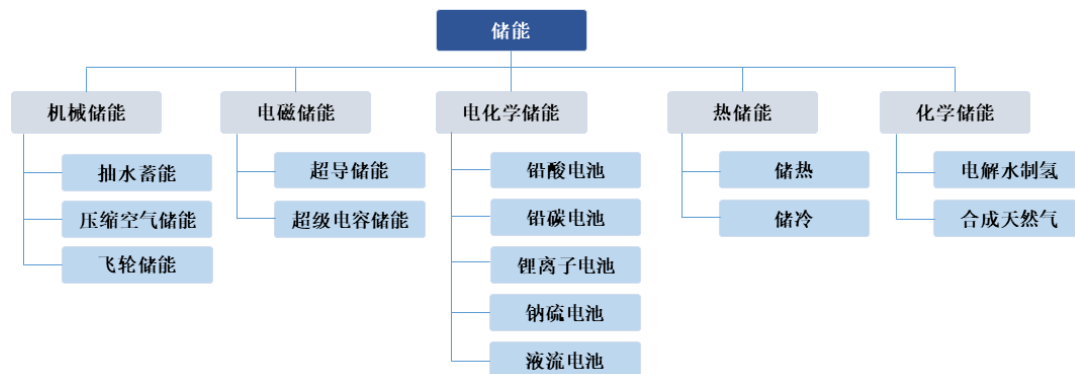
能、液流电池、钠离子电池等技术路线的项目在规模上有所突破，应用模式逐渐增多；预计保守情形下，2023-2027年新型储能累计规模复合年均增长率为49.3%，理想场景下，2023-2027年复合年均增长率为60.3%。



数据来源：BNEF、CNESA

## 2、储能电池技术路线以锂离子电池为主，包括铁铬液流电池在内的多种新型储能技术持续发展

根据能量存储方式不同，储能可以分为机械储能、电气储能、电化学储能、热储能和化学储能五大类。通常来说，新型储能是指除抽水蓄能以外的储能技术。

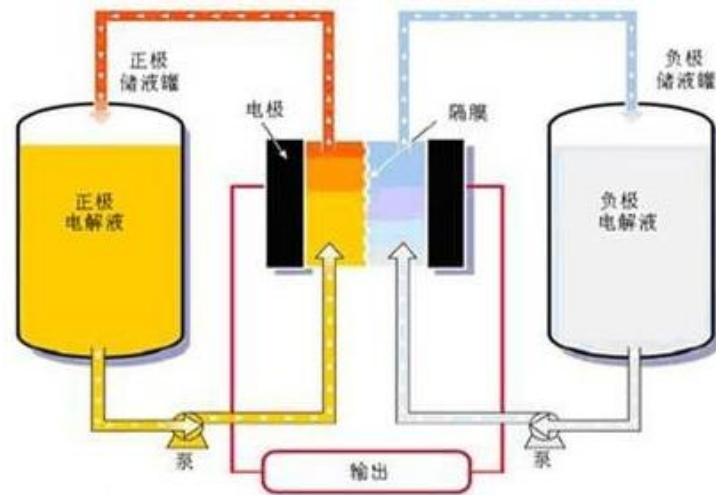


总体上，目前各储能路线中抽水蓄能仍然是主力，新型储能发展迅速。在新型储能技术中，锂离子电池的储能技术占比最高，但包括铁铬液流电池在内的多种新型储能技术持续发展。

液流储能电池是一种电化学储能装置。电解质溶液（储能介质）存储在电池外部的电解液储罐中，电池内部正负极之间由离子交换膜分隔成彼此相互独立的



两室（正极侧与负极侧），电池工作时正负极电解液由各自的送液泵强制通过各自反应室循环流动，参与电化学反应。充电时电池外接电源，将电能转化为化学能，储存在电解质溶液中；放电时电池外接负载，将储存在电解质溶液中的化学能转化为电能，供负载使用。



液流电池由电堆单元、电解液、电解液存储供给单元以及管理控制单元等部分构成。根据电化学反应中活性物质的不同，水系/混合液流电池又分为全钒液流电池、铁铬液流电池、锌基液流电池等。

**3、铁铬液流储能电池具备长循环寿命、高安全性和低度电成本等优势，目前正处于商业化示范应用阶段，商业化前景良好**

国内对铁铬液流电池的研究始于 20 世纪 90 年代，但因面临负极析氢与电解液离子互混等技术问题，产业化发展一度停滞。之后，随着铁铬液流电池在材料体系上的技术难点得到逐步攻克，铬元素资源储量大、当量价格低的特点使其作为大容量、长时间储能电池大规模产业化应用的基础原料的成本优势得以有效发挥，铁铬液流电池步入快速发展期。2019 年 11 月，国家电投所属的中央研究院和上海发电设备成套设计研究院联合项目团队研发的国内首个 31.25kW 铁铬液流电池电堆“容和一号”成功下线，性能指标满足设计参数要求。目前，铁铬液流电池已处于商业化示范应用阶段，除国家电投外，中海储能、华电国际、华润电力等多家公司均在推进铁铬液流电站及相关生产装置的建设。

相比铁铬液流电池，全钒液流电池的产业链成熟度相对较高，经过多年商业示范，其大规模储能的工程效果已得到较为充分的验证，与全钒液流电池配套的

电解液、隔膜、电极等原材料供应链已经初步成型，国产化进程不断加快，已能够支撑起百兆瓦级的项目设计与开发。但是，基于钒、铬两种元素固有的资源禀赋及其对应的生产特性，相较于铁铬液流电池工艺路线，全钒液流电池未来的规模化发展在一定程度上受到钒资源的制约。铁铬液流电池、全钒液流电池和锂离子电池当量价格具体情况如下：

项目	铁铬液流电池	全钒液流电池	锂离子电池
关键原材料	铬铁	五氧化二钒V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	碳酸锂Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
关键元素全球探明储量	铬储量 120 亿吨	钒储量 6,300 万吨	锂储量 8,900 万吨
关键原材料价格 (截至 2022/7/1)	0.19 元/kg	124.5 元/kg	472.5 元/kg
当量价格	0.02 元/mol	29.50 元/mol	34.50 元/mol

数据来源：国家电投

从度电成本的角度，铁铬液流电池相较于锂离子电池、全钒液流电池也有相对竞争优势。铁铬液流电池、锂离子电池、全钒液流电池 25 年全生命周期度电成本对比（6 小时系统）如下：

项目	铁铬液流电池	锂离子电池	全钒液流电池
单位初始投资	2,800 元/kWh	1,750 元/kWh	3,250 元/kwh
二次投入	无	第 10 年、第 20 年末更换电芯	无
容量衰减	无衰减	每个周期末衰减至 80%	无衰减
系统效率	71%	88%	/
平准化度电成本	0.38 元/kwh	0.42 元/kwh	/

数据来源：国家电投

根据国家电投预测，未来随着研发、模块化设计及规模化生产，铁铬液流储能系统的成本有望进一步下降，预计到“十四五”末，6 小时铁铬液流储能系统价格可降至 1,500 元/kWh。

铁铬液流储能电池具备长循环寿命、高安全性、能够适应较低的环境温度等优势，不同技术路线的特点及商业化进程如下：

项目	循环寿命(次)	能量密度	安全性	系统效率	温度(°C)	自放电	毒性和腐蚀性	BOM 成本	成熟度
铁铬液流电池	>20,000	10-15Wh/L	好	60-70%	-40-70	极低	弱(稀盐酸)	电解液成本低	商用

项目	循环寿命(次)	能量密度	安全性	系统效率	温度(°C)	自放电	毒性和腐蚀性	BOM成本	成熟度
全钒液流电池	>20,000	15-25Wh/L	中	60-70%	5-45	极低	强(硫酸)	电解液成本高	商用
锌溴液流电池	>5,000	65Wh/L	Br 蒸汽有泄漏风险	60-70%	20-50	低	强(Br 腐蚀性极强)	低	示范
锂离子电池	5,000	300-400 Wh/L 130-200 Wh/kg	短路引起爆炸	85%	20-45	中 (0.1-0.3%/天, 温度升高自放电率增大)	强(稳定剂腐蚀)	正极材料成本高	商用
钠-硫电池	2,500	150-240 Wh/kg	固态电解质破裂导致短路, 从而发生火灾	65-80%	300-350	低	中(熔融状态金属Na和硫磺)	低	示范

数据来源：国家电投

近年来，受风电、光伏发电大规模开发消纳需求驱动，并在相关产业政策支持下，我国新型储能快速发展，装机规模快速增长，全国各地对新型储能重视程度持续提高。据不完全统计，2023年已签约的铁铬液流电站项目容量合计约1.5GWh，已签约的铁铬液流电池生产装置年生产能力合计达到1.2GW。国内铁铬液流电池的商业化进程如下：

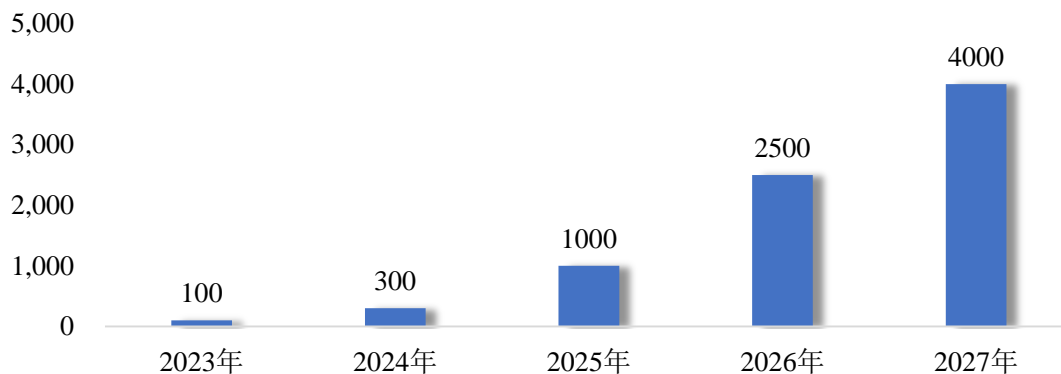
时间	事件概况
2020年底	国家电投成功试制“容和一号”大容量电池堆，并在河北张家口战石沟250kW/1.5MWh示范项目上成功应用，成熟度已与其他主流电化学电池储能技术相当
2022年1月	国家电投“容和一号”铁-铬液流电池堆量产线投产，并为北京冬奥会地区稳定存储并且提供清洁电能超过5万千瓦时
2022年4月	华电国际（股票代码：600027）莱城发电厂计划建设100MW/200MWh磷酸铁锂电池与1MW/6MWh铁铬液流电池组成的长时储能调峰电站，该项目入选山东省2022年储能示范项目，该项目已于2023年5月并网
2022年7月	华润财金新能源（东营）有限公司发布华润财金山东东营源网储一体化示范项目101MW（202MWh）储能EPC工程总承包招标公告，建设内容包括1MW/2MWh铁铬液流电池储能系统
2023年1月	内蒙古霍林河循环经济“源-网-荷-储-用”多能互补关键技术研究创新示范项目中的1MW/6MWh铁铬液流电池储能系统成功试运行并即将并入电网商运，标志着铁铬液流电池储能技术路线迈入兆瓦级应用时代
2023年3月	安徽省淮南市潘集区与中海储能举行储能电池生产基地、储能电站项目投资意向签约仪式，中海储能在潘集设立铁铬液流电池设备生产基地，首期生产能力规划1GW

时间	事件概况
2023年3月	中能融合智慧科技有限公司四会独立共享储能电站项目在广东省四会市签约,本次签约的项目建设一座600MW/3,600MWh高温熔盐、100MW/600MWh铁铬液流及生物质制氢独立共享储能电站
2023年4月	中海储能的系统模块智能装配项目签约落地广东佛山市,该项目将建设产能200MW铁铬液流电池生产线,达产后预计年产值10亿元
2023年5月	启迪设计集团股份有限公司(股票代码:300500)公告称其下属公司的全资子公司计划建设的“寿光市高温熔盐+铁铬液流共享赫爱斯储能电站”项目已取得建设项目备案证明,拟建设600MW/3,600MWh高温熔盐+100MW/600MWh铁铬液流储能电站及相关配套设施
2023年6月	100MW/400MWh独立储能电站项目签约落户广东省佛山市,拟采用磷酸铁锂(50MW/100MWh)和铁铬液流(50MW/300MWh)混合储能电池系统技术方案,铁铬液流技术主要依托中海储能进行开发

数据来源:公开报道

根据2022年8月国家电投推介会的信息,国家电投的订单总规模已达到2.7GW/12.1GWh,其产能规划为2023年达到500MW产能、2024年1GW、2025年3GW、2026年4GW、2027年5GW;预测2023年-2027年铁铬液流电池累计装机规模达到7.9GW,其中2023年新增装机100MW、2024年300MW、2025年1GW、2026年2.5GW、2027年4GW,铁铬液流储能商业化前景良好。

国家电投预计新增装机规模(单位:MW)



数据来源:国家电投

## (二) 公司的技术、人员、市场储备情况

### 1、技术储备

公司始终坚持“铬化学品全产业链一体化经营”战略,对铬元素的电化学属性具有深入理解和丰富经验积累。为满足下游表面处理行业客户的精细化需求,

公司针对铬元素的电化学属性进行了持续、深入的商品化研发，开发了三价铬电镀及三价铬钝化产品并形成了批量出货，形成了对铬元素的电化属性及其化工生产工艺的丰富的技术积累及实践经验，能够以较高的效率和较低的成本切入铁铬液流储能电池的系统性开发。

公司已对铁铬液流电池相关技术开展深入研究。公司对铬化学品在新兴行业领域的市场应用也保有极高的敏感度，并通过与科研机构的合作交流进行前瞻性技术和业务布局。自 2020 年起，公司关注到铁铬液流电池在大规模长时储能领域的应用潜力，并对铬系材料在电池中的应用场景、制备技术路线进行了认真研究。经过审慎论证，公司认为铁铬液流储能电池在大容量、长时储能领域具有良好的发展前景和市场空间，铁铬液流电池已进入商业化示范应用阶段，为了抓住铁铬液流电池的发展为铬盐行业所带来的扩容机遇，公司于 2021 年 11 月投建了年产 6,000 吨的三氯化铬生产线项目，对铬系材料在长时储能液流电池产品领域的应用进行产能布局。

公司与铁铬液流电池行业领先的技术合作方达成技术合作。2023 年 1 月，公司与业界具有多年技术积累并形成了自有知识产权的铁铬液流储能电站技术方案提供商 Cougar Creek Technologies, LLC.（以下简称“Cougar Creek”）签署了合作协议，通过内外部技术资源的融合集聚对铁铬液流电池的关键材料进行系统性开发。目前 Cougar Creek 已完成对全部技术包的交付、并对技术人员全面开展技术对接培训。凭借对铬化学品电化属性的积累以及多年的化工大生产经验，公司已基于 Cougar Creek 的技术取得了一定的改进成果，并与 Cougar Creek 形成良性、可持续的互相赋能，公司具备实施液流储能电池关键材料研发及示范工程项目的技术储备。

## 2、人员储备

2021 年以来，公司成立了专门的铬盐电化应用研发团队并持续扩充研发人员，加速推进铁铬液流储能主要材料及核心器件的性能提升及产业化落地；2022 年初，公司通过收购厦门首能进一步强化了在新能源领域的布局。截至 2023 年 6 月 30 日，公司主要从事液流储能工艺路线研发的技术人员共 21 人，其中博士研究生 3 人、硕士研究生 7 人，学术背景及工作经历涵盖电化、材料工程、机械设计、微电网等方向。公司将通过“实验室+试验线”的空间载体提供相对

完善的研发应用条件，以产研一体化模式使不同技术及工艺路线的研发思路得以交叉印证，有望迅速获得放大实验的机会，促进研发成果有效转化。

### 3、市场储备

2022年，随着双碳战略的实施和新能源的快速发展，发电侧、电网侧以及用户侧对大规模储能的需求快速增加，有力地促进了我国液流电池储能集成示范和产业化项目建设。

作为全球最大的铬化学品生产商，公司在开拓市场、获取铁铬液流电池电解液订单方面具备一定的先发优势，相关电解液产业链客户基于公司的铬盐行业地位向公司寻求电解液及电解液相关原料的接洽、送样与合作。近期公司与多家铁铬液流电池产业链知名企业签订了多份铁铬液流电池电解液及相关铬化学品购销合同或采购意向协议书，同时积极响应并接洽在铁铬液流电池领域布局领先的企业的需求，并推进产品送样工作。

**（三）“液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”建设的必要性及可行性，项目实施是否存在较大不确定性，相关风险揭示是否充分**

#### 1、“液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”建设的必要性及可行性

本项目拟建设铁铬液流电池电解液制备工程（年产5万m<sup>3</sup>电解液）、铁铬液流电池储能电站工程（1MW/6MWh储能电站）及液流储能研发中心项目（研发中心及试验线），作为公司“铬化学品全产业链一体化经营”战略中产业链纵向延伸的核心举措，本项目的建设有助于发挥公司作为全球最大的铬化学品生产商的原料供应优势，打造铁铬液流电解液生产能力、满足现有订单批量交付需要，把握铬盐行业的市场扩容机遇、及时响应未来铁铬液流储能大规模应用需求，提升公司对铁铬液流储能工艺路线及商业价值的感知能力，进一步提升公司盈利能力。本项目中各项具体建设内容的必要性如下：

##### （1）铁铬液流电池电解液制备工程（年产5万m<sup>3</sup>电解液）

如本补充法律意见书正文之“问题 1/二/（一）液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”所述，铁铬液流储能产业化市场空间广阔，在储能市场具有明确广阔增长空间、铁铬液流电池进入商业化示范应用阶段的背景下，作为公司“铬化学品全产业链一体化经营”战略中产业链纵向延伸的核心举措，铁铬液流电池

关键材料的商业化拓展将能够有效带动铬盐市场扩容。

目前，公司所研发的电解液已通过部分行业知名铁铬液流电池厂商的认证，同时在持续对下游客户开展送样认证工作。公司铁铬液流电解液的规模化产能瓶颈限制了对铁铬液流电池电解液订单的拓展、难以满足后续市场需求及订单批量交付需要。本募投项目建设产能为年产 5 万 m<sup>3</sup> 的铁铬液流电池电解液，能够有效弥补公司当前铁铬液流电池电解液的产能不足，且根据当前市场主流的电解液配置标准，本募投项目对应的铁铬液流电池装机容量约为 400MWh，远低于当前公开可查的铁铬液流储能在建、拟建的电站及电站生产装置的规模，铁铬液流电池电解液制备工程的建设具备必要性。

### **（2）铁铬液流电池储能电站工程（1MW/6MWh 储能电站）**

如本补充法律意见书正文之“问题 1/三/（一）当前储能市场发展情况、目前储能电池主要的技术路线、铁铬液流储能电池发展阶段、铁铬液流储能商业化前景”所述，目前铁铬液流储能处于商业化示范应用阶段。国家电投、中海储能、华电国际、华润电力等多家公司均在推进铁铬液流电站及相关生产装置的建设。据不完全统计，2023 年已签约的铁铬液流电站项目容量合计约 1.5GWh，已签约的铁铬液流电池生产装置年生产能力合计达到 1.2GW。

公司的铁铬液流电池储能电站一方面能够起到良好的示范作用，直接获取相关经营数据并实时验证其经济效益，在打造低碳示范厂区的同时，探索并扩充铁铬液流储能电站的工商业应用场景、提升其商业价值。另一方面也可以进一步验证公司铁铬液流电池相关技术在长时储能场景下的技术性能，不断优化铁铬液流电池电解液配方和技术参数，助力“铁铬液流电池电解液制备工程”项目的产能消化与效益实现。

### **（3）液流储能研发中心项目（研发中心及试验线）**

#### **①电解液的研发和生产具有较高的复杂度**

不同电解液的溶剂、溶质、添加剂等成分及配比不同，不同成分之间的相互作用以及潜在副产物之间的相互反应复杂多变，以至于难以用现有的化学表征方法得到具体化学组份。此外，电池相关应用场景对电解液提出了较高的品质要求，比如：长循环寿命、耐宽温（极寒、极热）、高安全性等等。考虑电解液和正极、

负极的匹配后，电解液研发涉及的变量较多。即使是目前已大规模推广应用的锂电池储能技术路线，其电解液研发在配方验证、过程控制、电池品质一致性测试等方面也有较高的运行环境要求，其电解液研发和生产的复杂度较高。

### **②铁铬液流电池电解液的大规模产业化需要有铬盐生产企业的全流程参与，全钒液流电池电解液的发展路径为此提供了印证**

目前铁铬液流储能技术已处于商业化示范应用阶段，如前文所述，国家电投、华电国际、华润电力、中海储能等相继在内蒙古、山东等地启动储能电站或生产装置建设，部分大容量铁铬液流储能电站或生产装置已投产。参考锂离子电池、全钒液流电池等的发展路径，电解液在铁铬液流储能电池系统的成本中占有较高的比重，电解液性能的提升和成本的降低是铁铬液流储能系统完成大规模工业化生产和进一步商业化的核心环节，而电解液生产技术的研发离不开上游电解液核心原料生产厂商的全流程参与，相关电解液产业链客户也基于公司的铬盐行业地位向公司寻求电解液及电解液相关原料的接洽、送样与合作。公司作为全球铬盐行业龙头，为充分发挥固有的原料供应优势，把握铬盐行业扩容的重大机遇，需要积极参与铁铬液流电池电解液的研发和生产，公司已投产的三氯化铬产线也为此提供了发展基础。

全钒液流电池电解液的发展路径为此提供了印证，国内主要的产钒企业钒钛股份（股票代码：000629）在其 2023 年 7 月完成发行上市的向特定对象发行股票募集资金项目中设置了“钒电池电解液产业化制备及应用研发项目”，以加强其钒产业链上下游的市场掌控力，推动钒在储能等领域的应用。

### **③研发中心电堆试验线有助于公司打造铁铬液流电池电解液的系统性开发和持续优化能力，巩固和提升已有的竞争优势**

铁铬液流电池电解液的开发是一项系统性工程，涉及到溶质、溶剂、添加剂等多种原材料的搭配和调整。以氯化铬的开发与制备为例，不同生产工艺路线下所生产的氯化铬在理化指标和应用属性方面具有很大差异，进而对电解液成品的电化学性能及制备成本带来不同的影响。电堆是铁铬液流电池的核心部件之一，氯化铬的电化学性能最终需以电解液在电堆中的表现来验证，而电堆中离子交换膜、电极等主要元器件的性能适配及开发将进一步影响电解液的验证工作。



公司自研及自制电堆有助于公司深入理解铁铬液流电池核心部件的运行原理,更好的掌握电堆中核心元器件与电解液的适配关系,助力公司提升研发效率,实现对电解液性能的高效测试和持续优化,提升对下游客户需求的快速响应能力,进一步巩固和提升公司在铬盐领域已有的竞争优势。

#### ④公司前期的研发投入已取得积极进展,竞争优势进一步扩大

在铁铬液流电池电解液的新工艺、新制备流程、技术参数及成本曲线优化等方面,国家电投、中海储能等业内主流企业均取得了较为明显的进展,公司也已在黄石基地建立了电池堆反应实验装置并积极开展研发验证工作。除电解液的研发成果外,公司围绕电解液及电堆性能的融合研发,以电解液的定制化配方匹配电堆元器件的材料需求,在电池堆新一代膜材料的商品化领域也取得了积极进展,实现了膜材料和电解液整体成本的优化。此类技术进展能够进一步提升公司电解液产品的综合竞争力,共同推动铁铬液流电池的大规模商业化应用,更快推进铬盐行业市场扩容,从而带动公司铬盐主业的收入增长。

综上,为提升铁铬液流电解液生产能力和综合竞争力,满足现有订单批量交付需要,快速响应市场需求,推动公司铬盐主业步入新的发展阶段,公司需要建设液流储能电池电解液产能和示范性电站,并对电解液和电堆进行系统性开发和研究,液流储能电池关键材料研发及示范工程项目具备必要性。

此外,公司也具备实施液流储能电池关键材料研发及示范工程项目的技术、人员、市场储备,项目实施具备可行性,具体参见本补充法律意见书正文之“问题 1/三/(二)公司的技术、人员、市场储备情况”。

## 2、项目实施是否存在较大不确定性,相关风险揭示是否充分

如前文所述,近年来新型储能装机规模快速增长,铁铬液流储能电池具备长循环寿命、高安全性和低度电成本等优势,目前正处于商业化示范应用阶段,国家电投、中海储能、华电国际、华润电力等多家公司均在推进铁铬液流电站及相关生产装置的建设,商业化前景良好;公司也具备实施液流储能电池关键材料研发及示范工程项目的技术、人员、市场储备,具体参见本补充法律意见书正文之“问题 1/三/(二)公司的技术、人员、市场储备情况”。综上所述,该项目的实施不存在较大的不确定性。

此外，公司已就募投项目潜在的**实施风险、效益风险和技术风险**在募集说明书“**重大事项提示/四、特别风险提示**”以及“**第三节/一、与发行人相关的风险**”中进行风险提示，相关风险揭示较为充分。

**四、公司与李利宇博士合作的具体内容、授权方式及期限、费用确定依据及支付安排，是否能够提供本次募投项目建设所必须的技术支持，后续研发成果的合作及授权安排是否可能存在纠纷，李利宇博士对其他公司的技术授权是否将导致与公司的竞争关系，是否影响募投项目预计效益的实现**

**(一) 公司与李利宇博士合作的具体内容、授权方式及期限、费用确定依据及支付安排，是否能够提供本次募投项目建设所必须的技术支持，后续研发成果的合作及授权安排是否可能存在纠纷**

**1、公司与李利宇博士合作的具体内容、授权方式及期限、费用确定依据及支付安排**

2020年，李利宇博士因采购铁铬液流电池电解液原料而与公司开展接洽。李博士毕业于北京大学和中国原子能科学研究院，先后在清华大学担任助理教授、在美国太平洋西北国家实验室（Pacific Northwest National Laboratory）担任首席科学家（Chief Scientist，主要研究能源及环境相关课题，包括氧化还原液流电池），2012年李博士作为联合创始人成立了 Unienergy Corporation（主要研发用于大规模储能的全钒液流电池），后于2018年创立了 Cougar Creek 并从事铁铬液流储能电池技术研究。李博士最初从事传统铁铬盐酸体系（强酸性）的铁铬液流电池技术研发，为解决铁铬盐酸体系固有的局限性，后转向近中性体系的铁铬液流电池技术路线，在解决负极析氢、Cr<sup>3+</sup>离子电化学反应活性弱等铁铬液流电池行业技术问题上具备一定的优势。

基于电解液的购销合作，双方经深入交流，互相认可对方在铁铬液流电池领域的产业优势和研发水平。2023年1月，公司与 Cougar Creek 签署了《知识产权许可协议》，《知识产权许可协议》授权公司使用 Cougar Creek 名下关于铁铬液流电池系统的专利并约定 Cougar Creek 为公司的液流储能电池关键材料研发及示范工程项目提供技术支持。

《知识产权许可协议》协议的主要内容如下：

序号	合作内容	具体约定及期限	费用确定依据及支付安排
1	铁铬液流电池系统专利授权	<p>(1) 授权方式：半排他、不可转让和不可次级授权的许可；</p> <p>(2) 授权范围：①在中国使用、设计、开发、制造、销售、许诺销售、租赁和进口任何许可产品；以及②实施与第①条所述活动相关的任何方法或工艺；</p> <p>(3) 有效期：自生效至本协议许可的知识产权全部到期之日为止（提前终止除外）</p>	<p>(1) 初始对价（Initial Consideration）：协议约定期限内向许可方支付首期付款；</p> <p>(2) 年费（Annual Fee）：自示范项目具备协议约定的商业条件后，每个日历年支付协议约定的年费，作为许可使用费的一部分；</p> <p>(3) 系统销售特许权使用费（System Sales Royalty）：自示范项目具备协议约定的商业条件后，根据公司后续销售（安装）的储能系统最大容量计算的总特许权使用费</p>
2	铁铬液流电站项目建设技术支持	在生效后十个月内，或双方同意的更长时间内，Cougar Creek 应按公司要求为公司开发的首个示范项目提供技术支持，并使其达到合理的市场化成本目标及有关技术参数	技术服务费，分两次付清：①第一期服务费在本协议生效后 5 个工作日内支付（已支付）；②第二期服务费：在示范项目完成后支付

## 2、是否能够提供本次募投项目建设所必须的技术支持

《知识产权许可协议》授权公司使用的铁铬液流电池系统专利为李利宇博士铁铬液流电池技术的核心专利，出于保护技术秘密考虑，李利宇博士未将其掌握的全部技术秘密或技术诀窍申请相关专利，《知识产权许可协议》已对项目建设所必须的技术支持作出如下明确的约定和安排：

(1) Cougar Creek 应按公司要求为公司开发的首个示范项目提供技术支持并使其达到合理的市场化成本目标及有关技术参数；

(2) Cougar Creek 按照协议约定提供示范项目技术支持时，应向公司提供所有必要和有用的文件、数据和其他信息，包括但不限于许可方专有技术内容。

因此，本所律师认为，公司与李利宇博士的合作能够提供本次募投项目建设所必须的技术支持。目前公司已与李博士进行了全面对接，李博士已向公司提供了《知识产权许可协议》约定的全部相关专有技术并形成了一定的研发成果。

## 3、后续研发成果的合作及授权安排是否可能存在纠纷

根据《知识产权许可协议》约定：

(1) 公司与 Cougar Creek 各自拥有该方单独对任何许可方技术作出的任何改进所产生的所有权利、所有权和权益，但公司有权要求 Cougar Creek 按照协议约定将其对许可方技术进行改进而产生的技术成果授权公司有偿使用，具体由双方另行签署协议约定，且除 Cougar Creek 在本协议签署前已授权的第一家被许可

方外，公司同等条件下应享有优先权，且公司应享有与第一家被许可方同等的授权条件；

(2) 公司与 Cougar Creek 双方共同对专利技术进行改进的，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归双方共同所有，并明确约定了相关收益的具体分配比例。任何一方均可单独实施或者以普通许可方式许可他人实施该等技术成果，而无须另行征得另一方同意，但以排他或独占方式许可他人实施，或向第三方转让该等技术成果的，应事先征得另一方的书面同意；

(3) 公司或 Cougar Creek 一方自行实施或许可其关联公司使用该等技术成果而产生的收益由该方单独享有，具体由双方签署相关技术合作协议约定。

据此，本所律师认为，根据《知识产权许可协议》，公司可根据自身对专利技术的改进而对应享有全部或部分收益，后续研发成果的合作及授权安排较为明确，产生纠纷的可能性较小。

## **(二) 李利宇博士对其他公司的技术授权是否将导致与公司的竞争关系，是否影响募投项目预计效益的实现**

李博士在与公司签署《知识产权许可协议》前，已将相关专利授权给另一家具备一定风力电站资源的中国境内合作方。此外，《知识产权许可协议》约定了协议有效期内 Cougar Creek 在中国不得向超过 3 个被许可方授予与公司相同的半排他许可。

公司实施液流储能电池关键材料研发及示范工程项目旨在通过完成大容量、长时间尺度的铁铬液流电池储能技术应用示范，提升自身对液流储能工艺路线及商业价值的感知能力，从而促进铬盐行业的市场扩容和整体价值提升。李利宇博士与公司合作主要系看重公司在铁铬液流电池的重要原料铬盐领域的龙头地位以及公司对于铬元素的电化学属性及其化工生产工艺的技术积累及实践经验。如本补充法律意见书正文之“问题 1/二/（一）液流储能电池关键材料研发及示范工程项目”所述，铁铬液流储能的未来产业化市场空间广阔，李利宇博士对其他公司的技术授权不会直接导致公司与其他被许可方的竞争，相反随着其他被许可方凭借其产业资源和李利宇博士的技术授权加速铁铬液流电池在中国的商业化进程，铁铬液流电池电解液的需求将不断释放，公司作为全球铬盐行业龙头将充

分受益于铬盐下游应用领域的拓宽。

本次募投项目中，使用 Cougar Creek 专利的项目为液流储能电池关键材料研发及示范工程项目。该募投项目包括三部分内容：（1）铁铬液流电池电解液制备工程，该工程中电解液制备不直接使用 Cougar Creek 的专利，但将受益于公司在运用专利及建设示范电站过程中对铁铬液流电池特性认知的提升；（2）铁铬液流电池储能电站工程，该部分收益来源为发行人现有厂区内的峰谷电价差套利，募投项目的效益主要取决于湖北省黄石市的峰谷电价差；（3）铁铬液流储能研发中心，铁铬液流储能研发中心属于公司内部研发投入，项目经济效益将在未来由研发成果转化形成的对外销售的产品或提供的服务中体现。

综上，本所律师认为，液流储能电池关键材料研发及示范工程项目中的三部分建设内容预计效益的实现与李博士对其他公司的技术授权不存在直接冲突，李利宇博士对其他公司的技术授权不会对募投项目预计效益的实现产生重大不利影响。

## 五、本次募投项目和公司主营业务是否符合国家产业政策，是否存在落后、淘汰产能

### （一）本次募投项目符合国家产业政策，不存在落后、淘汰产能

根据《国民经济行业分类与代码（GB/T4754-2017）》的行业分类并经本所律师查验，本次募投项目的主要建设内容及产品的所属行业分类情况如下：

序号	募投项目	主要建设内容及产品	行业分类
1	液流储能电池关键材料研发及示范工程项目	包括：（1）1MW/6MWh 铁-铬液流电池储能系统；（2）年产 5 万 m 铁铬液流电池电解液生产线；（3）相关实验室、试验线	C38 电气机械和器材制造业 -C384 电池制造 -C3849 其他电池制造
2	含铬废渣循环资源化综合利用项目	原芒硝副产物制高纯元明粉生产工艺的再延伸，产品包括硫酸钾、工业精制盐、溴素	N77 生态保护和环境治理业 --N772 环境治理业 -N7724 危险废物治理
3	超细氢氧化铝新型环保阻燃材料项目	年产 10 万吨超细氢氧化铝的生产线，产品为超细氢氧化铝	C30 非金属矿物制品业 -C308 耐火材料制品制造 -C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造
4	补充流动资金及偿还银行贷款项目	-	-

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，除“补充流动资金及偿还银

行贷款项目”不适用外，公司本次募投项目属于鼓励类行业，不属于淘汰类和限制类项目，相关产品不属于禁止或限制生产的产品，符合国家产业政策。具体如下：

序号	项目名称	子项目	具体分类
1	液流储能电池关键材料研发及示范工程项目	铁铬液流电池储能电站项目 液流储能研发中心项目	鼓励类/四、电力/20、大容量电能储存技术开发与应用
2	含铬废渣循环资源化综合利用项目		鼓励类/四十三、环境保护与资源节约综合利用/8、危险废物及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营、“三废”综合利用及治理技术、装备和工程
3	超细氢氧化铝新型环保阻燃材料项目		鼓励类/十二、建材/9、保温隔热等非金属矿物功能材料生产及其技术装备开发应用，矿物超细材料加工在线检测与控制智能化生产线
4	补充流动资金及偿还银行贷款项目		-

根据《关于做好 2018 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2018]554 号）《关于做好 2019 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2019]785 号）《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2020]901 号）等规范性文件，全国淘汰落后和过剩产能行业为：炼铁、炼钢、焦炭、铁合金、电石、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、水泥（熟料及磨机）、平板玻璃、造纸、制革、印染、铅蓄电池（极板及组装）、电力、煤炭，不涉及前述公司募投项目建设内容，本次募投项目未新增过剩产能，不存在落后、淘汰产能。

## （二）公司主营业务符合国家产业政策，不存在落后、淘汰产能

公司主要从事铬盐系列产品的研发、制造与销售，并对铬盐副产品及其他固废资源化综合利用，主要产品有重铬酸钠、铬酸酐、氧化铬绿、碱式硫酸铬、超细氢氧化铝及维生素 K3 等，公司探索出了符合国内资源特点、行业条件和生产要素的中国特色铬盐清洁生产工艺路线，在行业内率先提出并形成了“全流程循环经济资源综合利用体系”。公司主营业务所属行业为“制造业”大类的“化学原料和化学制品制造业（C26）”，公司所处行业为“化学原料及化学制品制造业”之“基础化学原料制造”之“无机盐制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司主营业务所属行业为鼓励类产业，不属于淘汰类和限制类项目，相关产品不属于禁止或限制生产的产品，符合国家产业政策。

公司主营业务不属于全国淘汰落后和过剩产能行业（炼铁、炼钢、焦炭、铁合金、电石、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、水泥（熟料及磨机）、平板玻璃、造纸、制革、印染、铅蓄电池（极板及组装）、电力、煤炭），不存在落后、淘汰产能。

## 六、 核查程序及核查意见

### （一） 核查程序

本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅了发行人的定期报告、本次募投项目的可行性研究报告等文件，了解本次募投项目的建设内容和效益测算、与主营业务的区别与联系、项目建设的必要性和可行性等；

2、查询相关行业研究报告，通过公开媒体报道等了解本次募投项目及相关产品的行业发展情况等，查阅公司提供的铁铬液流电池电解液及相关铬化学品的购销合同或采购意向协议书、硫酸钾意向采购协议等文件，向公司管理层了解本次募投项目相关产品的市场开拓情况、产能消化措施等，并获取相关确认文件；

3、查阅公司签署的《知识产权许可协议》、李利宇博士出具的确认文件；

4、查询发行人主营业务及本次募投项目相关产业政策，并与《产业结构调整指导目录（2019年本）》等政策文件核对主要产品是否属于淘汰类、限制类产业或落后产能。

### （二） 核查意见

经核查，本所律师认为：

1、本次建设类募投项目均与公司主营业务有较强联系或服务于公司主营业务，符合募集资金主要投向主业的相关要求；

2、本次募投项目相关产品的行业市场空间广阔、市场需求充足、公司与下游客户保持了良好关系，公司已制定可行的产能消化措施，预计不存在重大的产能消化风险；

3、液流储能市场前景良好，公司具备实施液流储能电池关键材料研发及示范工程项目的技术、人员、市场储备，该项目的实施具有必要性和可行性，项目实施存在一定的不确定性，已在募集说明书中充分揭示风险；

4、李利宇博士能够提供本次募投项目建设所必须的技术支持，后续研发成果的合作及授权安排产生纠纷的可能性较小，李利宇博士对其他公司的技术授权不会导致与公司的竞争关系，不影响募投项目预计效益的实现；

5、本次募投项目和公司主营业务符合国家产业政策，不存在落后、淘汰产能。

#### 问题 7、关于环保情况

根据申报材料，公司及子公司民丰化工报告期内产量均超过核定产能。

请发行人说明：（1）产量超过核定产能是否符合环评批复的要求，是否需重新履行项目备案及环评手续，是否构成重大违法违规，是否存在被行政处罚的风险，请补充披露相关风险提示；（2）报告期内是否存在环保处罚，是否构成本次发行障碍。

请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、产量超过核定产能是否符合环评批复的要求，是否需重新履行项目备案及环评手续，是否构成重大违法违规，是否存在被行政处罚的风险，请补充披露相关风险提示

（一）产量超过核定产能是否符合环评批复的要求，是否需重新履行项目备案及环评手续

##### 1、产量超过核定产能的具体情况

经本所律师查验，近年来，振华股份、民丰化工不断进行创新技术探索，采取生产工艺优化提升、装置更新改造等举措，在生产工艺、生产装置等没有发生重大变动的情况下，实现了生产能力的提高，从而导致报告期内振华股份、民丰化工实际产量与环评批复的核定产能不一致。

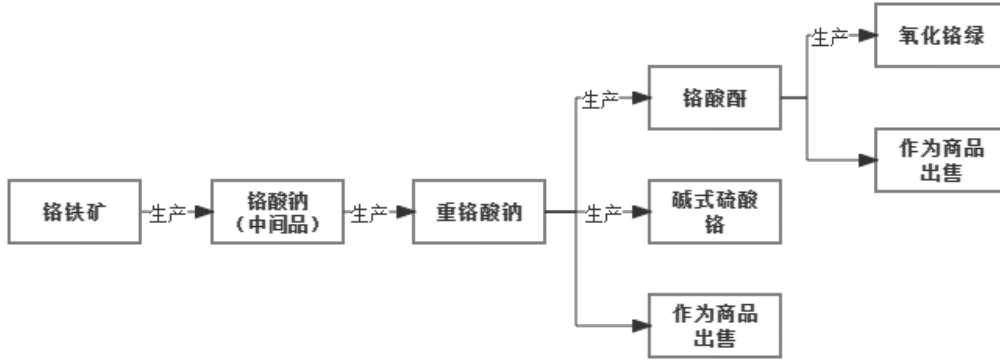
振华股份和民丰化工产量超过核定产能的具体情况如下：

##### （1）振华股份

在铬盐生产中，铬铁矿经过无钙焙烧生产线及红矾钠生产线后产出重铬酸钠，



重铬酸钠可以作为产品对外销售，亦可作为碱式硫酸铬、铬酸酐、氧化铬绿的原材料继续投入生产，因此行业内会采用重铬酸钠折算产能的方式来衡量产能情况，环保主管部门在项目环评批复中同样以重铬酸钠折算产能的口径予以体现。不同产品之间的关系如下：



报告期内，振华股份以重铬酸钠计的产能产量情况如下：

单位：万吨

核定 产能	2023年1-3月		2022年		2021年		2020年	
	产量	产量/核定 产能	产量	产量/核定 产能	产量	产量/核定 产能	产量	产量/核定 产能
5	3.22	257.25%	11.14	222.85%	11.16	223.12%	13.55	271.07%

注：2023年1-3月产量/核定产能的比例系以全年核定产能除以4计算得出，不代表准确的全年产量/核定产能数据，下同。

除重铬酸钠之外，振华股份经主管部门审批后的主要终端产品产能产量情况如下：

单位：万吨

产品 名称	核定 产能	2023年1-3月		2022年		2021年		2020年	
		产量	产量/核定 产能	产量	产量/核定 产能	产量	产量/核定 产能	产量	产量/核定 产能
铬酸酐	2.20	0.54	97.47%	1.73	78.64%	1.74	79.09%	2.38	108.18%
氧化铬绿	2.40	0.77	127.65%	2.18	90.83%	2.72	113.33%	2.85	118.75%
碱式硫酸铬	2.00	0.37	74.55%	1.65	82.50%	1.78	89.00%	1.61	80.50%
元明粉	5.00	3.67	293.69%	11.92	238.40%	13.67	273.40%	18.00	360.00%
氢氧化铝	1.00	0.89	354.34%	3.25	325.00%	2.41	241.00%	2.12	212.00%

产品名称	核定产能	2023年1-3月		2022年		2021年		2020年	
		产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能
铬酸铅	0.60	0.02	13.47%	0.09	15.00%	0.34	56.67%	0.44	73.33%
维生素K3	0.12	0.02	69.48%	0.08	66.67%	0.10	83.33%	0.09	75.00%

## (2) 民丰化工

报告期内，民丰化工以重铬酸钠计的产能情况如下：

单位：万吨

核定产能	2023年1-3月		2022年		2021年		2020年	
	产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能
10	2.84	113.69%	10.04	100.44%	11.42	114.19%	10.20	102.00%

除重铬酸钠之外，民丰化工经主管部门审批后的主要终端产品产能情况如下：

单位：万吨

产品名称	核定产能	2023年1-3月		2022年		2021年		2020年	
		产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能	产量	产量/核定产能
多钒产品	0.10	0.03	113.20%	0.09	91.54%	0.13	127.21%	-	-
铬酸酐	3.20	0.93	116.13%	3.28	102.50%	4.16	130.00%	3.44	107.50%
碱式硫酸铬	1.45	0.13	35.90%	0.62	42.76%	0.49	33.79%	0.82	56.55%
氧化铬绿	1.15	0.41	141.98%	1.53	133.04%	1.59	138.26%	1.05	91.30%
重铬酸钾	0.20	-	-	-	-	0.001	0.50%	0.01	5.00%
维生素K3	0.15	0.03	87.04%	0.14	93.33%	0.16	106.67%	0.13	86.67%
钛白粉	5.00	0.27	21.98%	1.15	22.95%	1.04	20.89%	1.07	21.49%
硫酸	30.00	3.38	45.06%	20.03	66.77%	8.52	28.40%	7.47	24.90%

上述部分产品产量超过核定产能情形系振华股份和民丰化工对其原有生产线进行技改，以产品结构调整、工艺改进等方式实现，不涉及新建产线的情况。此外，在项目生产过程中，振华股份和民丰化工已配套建成了相关环境保护设施。

报告期内，振华股份和民丰化工主要污染物排放量均符合环评审批总量要求，符合排污许可证许可排放总量要求，不存在超越排污许可证范围排放污染物的情形。

## 2、相关法律法规的规定

经本所律师查验，与环评和项目备案相关的主要法规如下：

序号	有关事项	法律法规名称	具体内容
1	环境评价	《中华人民共和国环境影响评价法》	第二十四条 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。
2		《建设项目环境保护管理条例》	第十二条 建设项目环评报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环评报告书、环境影响报告表。
3	项目备案	《企业投资项目核准和备案管理办法（2023修订）》	第四十三条 项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息。

由上可知，在环评层面，如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，项目单位需要重新报批建设项目环评报告书、环境影响报告表；在项目备案层面，如项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位需要修改相关备案信息。

## 3、产量超过核定产能项目的相关审批手续情况

### (1) 振华股份

就产量超过核定产能项目，报告期内，振华股份已将实际产能情况在相关项目的环评报告中向主管环保部门报批，并取得主管环保部门出具的批复，且就相关项目办理了项目备案证明。具体情况如下：

序号	项目名称	环评批复情况	项目备案
1	物料预热和焙烧窑智能化减排技术改造项目	《关于物料预热和焙烧窑智能化减排技术改造项目环境影响报告表的批复》（西环审函〔2021〕7号）	湖北省固定资产投资项目备案证（登记备案项目代码：2102-420203-89-02-936534）
2	红矾钠四效蒸发结晶	《关于红矾钠四效蒸发结晶环境影响报告表的批复》（西环审函	湖北省固定资产投资项目备案证（登记备案项目代码：

序号	项目名称	环评批复情况	项目备案
		(2021) 14 号)	2102-420203-89-02-443518)
3	含铬废渣循环资源化综合利用项目	《关于含铬废渣循环资源化综合利用项目环境影响报告表的批复》(西环审函〔2021〕18 号)	湖北省固定资产投资项目备案证(登记备案项目代码: 2102-420203-89-02-515772)

根据上述环保部门已批复的报批环评资料中所列示的生产规模, 振华股份相关产量/生产能力的比例情况如下:

单位: 万吨

产品名称	生产能力	2023 年 1-3 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		产量	产量/生产能力	产量	产量/生产能力	产量	产量/生产能力	产量	产量/生产能力
重铬酸钠(折算后)	13.00	3.22	98.94%	11.14	85.71%	11.16	85.82%	13.55	104.26%
铬酸酐	2.20	0.54	97.47%	1.73	78.64%	1.74	79.09%	2.38	108.18%
氧化铬绿	2.40	0.77	127.65%	2.18	90.83%	2.72	113.33%	2.85	118.75%
碱式硫酸铬	2.00	0.37	74.55%	1.65	82.50%	1.78	89.00%	1.61	80.50%
元明粉	15.00	3.67	97.90%	11.92	79.46%	13.67	91.13%	18.00	120.03%
氢氧化铝	2.00	0.89	177.17%	3.25	162.71%	2.41	120.39%	2.12	106.15%
铬酸铅	0.60	0.02	13.47%	0.09	15.00%	0.34	56.67%	0.44	73.33%
维生素 K3	0.12	0.02	69.48%	0.08	66.67%	0.10	83.33%	0.09	75.00%

注 1: 上述生产能力已经环评批复确认;

注 2: 截至本补充法律意见书出具日, 振华股份物料预热和焙烧窑智能化减排技术改造项目、红矾钠四效蒸发结晶项目(将重铬酸钠生产能力提升至 15 万吨/年)以及含铬废渣循环资源化综合利用项目(将氢氧化铝生产能力提升至 5 万吨/年)已完成建设, 尚待环评验收。项目建设及环评验收完成后, 重铬酸钠、氢氧化铝经环评批复确认的生产能力将分别达到 15 万吨/年、5 万吨/年, 可覆盖报告期内产量。

## (2) 民丰化工

经本所律师实地走访民丰化工、访谈民丰化工的相关负责人, 民丰化工产量超过核定产能项目主要为年产 10 万吨红矾钠节能减排升级改造项目以及清洁生产技术改造项目, 其在建设时已按规定履行了环评及项目备案手续, 不存在项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺等发生重大变更的情形, 无需重新履行相

关环评、项目备案手续，相关事项已取得主管部门的确认，详见本补充法律意见书正文之“问题 7/一/（一）/4/（2）民丰化工”部分。

#### 4、主管部门的认定意见

##### （1）振华股份

根据黄石市生态环境局西塞山区分局出具的说明，报告期内振华股份已就部分产能满载项目进行相应技术改造，已取得《关于物料预热和焙烧窑智能化减排技术改造项目环境影响报告表的批复》（西环审函[2021]7 号）、《关于红矾钠四效蒸发结晶环境影响报告表的批复》（西环审函[2021]14 号），通过创新技改及优化污染防治措施，减少了污染物排放量和排放强度，振华股份能够执行建设项目环境影响评价和竣工验收制度，污染物的排放符合原有总量控制要求，亦未超过排污许可的总量控制指标，污染物稳定达标排放。报告期内，振华股份未造成严重环境污染、人员伤亡或恶劣社会影响，该单位未对发行人进行行政处罚或立案调查，不存在重大环保违法违规行为。

根据黄石市西塞山区发展和改革局出具的说明，振华股份不断吸收当前的创新工艺，对工程装置进行改进提升，经过优化创新技改，实现了生产效率的提升。其中含铬废渣循环资源化综合利用项目（备案项目代码 2102-420203-89-02-515772）、物料预热和焙烧窑智能化减排技术改造项目（备案项目代码：2102-420203-89-02-936534）、红矾钠四效蒸发结晶项目（备案项目代码：2102-420203-89-02-443518），三个项目均符合产业政策，并依法依规办理了项目备案登记手续，无需重新履行。报告期内，振华股份不存在因违反项目备案相关法律法规被责令停止建设或关闭，或停止生产、使用、限期改造，或被处以行政处罚、立案调查的情形。

##### （2）民丰化工

根据重庆市潼南区发展与改革委员会出具的说明，年产 10 万吨红矾钠节能减排升级改造项目（备案项目代码：2019-500152-26-03-065062）符合产业政策，并在该单位依法依规办理了项目备案手续，无需重新履行。报告期内，民丰化工不存在因违反项目备案相关法律法规被本单位处罚或责令停止建设或关闭，或停止生产、使用、限期改造、或被处以行政处罚、立案调查的情形。

根据重庆市潼南区经济和信息委员会<sup>1</sup>出具的说明，民丰化工通过对清洁生产技术改造项目的生产工艺进行优化创新，在项目的建设地点、规模、内容等未发生重大变更的情况下，实现了生产效率的提升，无需重新履行备案手续，该单位不会因此对民丰化工进行行政处罚。民丰化工的建设项目自建设至今在该单位职权范围内不存在因违反相关法律法规被该处罚或责令停止建设或关闭，或停止生产、使用、限期改造的情形，不存在因违反相关法律法规被该单位处以行政处罚或立案调查的情形，不存在重大违法违规行为。

根据重庆市潼南区生态环境局出具的说明，民丰化工存在实际产能超出核定产能的情况，主要原因为该单位生产技术水平的提升，项目的性质规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批建设项目环评手续。报告期内民丰化工大气、水、固体废物污染排放总量小于环评报告中预测的排放量，未超过污染物总量控制指标，污染物排放浓度均在排放限值范围内。民丰化工产量超出核定产能事项未造成严重环境污染、人员伤亡或恶劣社会影响，重庆市潼南区生态环境局未对民丰化工进行行政处罚或立案调查，不构成重大违法违规。

综上，截至本补充法律意见书出具之日，振华股份生产能力情况已取得环保主管部门的批复确认，且就相关项目办理了项目备案证明，无需重新履行环评手续及项目备案手续；民丰化工主要生产装置、生产工艺、项目规模等未发生重大变动，且实际生产情况符合环评批复要求，报告期内污染物的排放符合原有总量控制要求，无需重新履行项目备案及环评手续。

## **（二）是否构成重大违法违规，是否存在被行政处罚的风险，请补充披露相关风险提示**

如上所述，报告期内，振华股份生产能力情况已取得环保主管部门的批复确认，污染物排放量符合环评审批总量和排污许可证许可排放总量要求，且就相关项目办理了项目备案证明，无需重新履行环评手续及项目备案手续；民丰化工主要生产装置、生产工艺、项目规模等未发生重大变动，且实际生产情况符合环评批复要求，报告期内污染物的排放符合原有总量控制要求，无需重新履行项目备案及环评手续。

---

<sup>1</sup> 清洁生产技术改造项目的投资项目备案主管机关为重庆市潼南区经济和信息委员会。

此外，就产量超过核定产能事项，振华股份、民丰化工取得了所在地发改部门出具的项目备案合规的确认意见和所在地生态环境部门等部门出具的不属于重大违法违规行为的确认意见。

综上，本所律师认为，报告期内振华股份和民丰化工产量超过核定产能事项不属于重大违法违规行为。若未来发行人出现因环保设备故障、人为操作不当等导致的环境污染或在环保政策发生变化时不能及时达到相应的要求等情形，可能存在受到环保主管部门处罚风险。关于产能超过核定产量的风险，发行人已将《募集说明书》“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（八）环保政策变化导致的风险”更新为“（八）环保风险”，并在“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）法律风险”中补充披露“5、环保风险”，具体如下：

“公司所处的铬盐行业是国家环保政策重点监控的行业之一。公司的生产经营须遵守多项有关空气、水质、固废处理、公众健康安全的环境法律和法规。

报告期内，公司部分产品存在产量超过核定产能的情形。公司对于生产过程中所产生的污染物均已采取了处理措施，不存在污染物排放量超出环评审批总量和排污许可证许可排放总量要求的情形，报告期内不存在环保等领域的重大违法违规行为。但若未来公司出现因环保设备故障、人为操作不当等导致的环境污染或在环保政策发生变化时不能及时达到相应的要求等情形，可能存在受到环保主管部门处罚风险。”

## 二、 报告期内是否存在环保处罚，是否构成本次发行障碍

经本所律师查验，报告期内，发行人共存在 2 项环保处罚，具体情况如下：

序号	处罚时间	处罚对象	处罚机关	行政处罚决定书文号	处罚事由	处罚结果
1	2021-02-07	振华股份	黄石市生态环境局	黄环罚〔2021〕8号	涉嫌违反《中华人民共和国大气污染防治法》第十八条	罚款 26 万元
2	2022-09-30	振华股份	黄石市生态环境局	黄环罚〔2022〕27号	1.未如实记录固体废物管理台账；2.违反规定委托他人利用工业固体废物	罚款 45.4 万元

针对报告期内的 2 项环保处罚，黄石市生态环境局已出具说明，确认前述违法行为情节较轻，未造成重大环境影响，且振华股份已完成整改并按照处罚决定书的要求及时缴纳了罚款，不属于重大环境违法行为。

综上，本所律师认为，报告期内，发行人所受到的上述环保处罚对应的违法行为均不属于重大违法违规行为，不构成本次发行的实质性障碍。

### 三、 核查程序及核查意见

#### （一） 核查程序

本所律师履行了以下核查程序：

- 1、获取发行人主要产品产能、产量、销售收入等数据，对比分析相关产品产量、批复产能情况；
- 2、核查发行人及其子公司现行有效的资质及认证证书、有关项目的备案文件、环评批复文件以及项目验收文件、发行人实际产量数据等资料；
- 3、实地走访发行人及其子公司生产场所，访谈发行人有关部门负责人；
- 4、取得主管部门出具的说明性文件；
- 5、获取发行人与环保相关的内控制度，实地查看环保设施运行情况，核查相关内控制度是否健全并有效执行。

#### （二） 核查意见

经核查，本所律师认为：

- 1、发行人产量超过核定产能符合环评批复的要求，无需重新履行项目备案及环评手续；
- 2、发行人产量超过核定产能不构成重大违法违规。若未来发行人出现因环保设备故障、人为操作不当等导致的环境污染或在环保政策发生变化时不能及时达到相应的要求等情形，可能存在受到环保主管部门处罚风险；
- 3、报告期内发行人共发生 2 项环保行政处罚，结合相关规则以及有关部门出具的证明，前述行政处罚对应的违法行为不属于重大违法行为，不构成本次发行障碍。


（以下无正文）



(本页无正文,系《上海市锦天城律师事务所关于湖北振华化学股份有限公司2023年度向不特定对象发行可转换公司债券的补充法律意见书(一)》之签署页)

上海市锦天城律师事务所  
负责人:   
顾功耘

经办律师:   
杨继伟

经办律师:   
张理清

2023年8月10日